Istruzioni per l'uso
Utensili e sistemi di serraggio per la lavorazione del legno e della plastica





Le presenti istruzioni per l'uso sono rivolte a tutte le persone che eseguonolavori con questi utensili. Le istruzioni per l'uso devono essere lette prima di mettere in funzione gli utensili e devono essere conservate in un luogo facilmente accessibile.



Indice

1. Descrizione

Gli utensili OERTLI sono utensili per fresare che esistono come set di utensili composti da una o più frese singole oppure come singoli utensili. Le placchette sono o fissate in modo solidale al corpo dell'utensile (placchetta applicata) oppure placchette a perdere ribaltabili o sostituibili montate con un sistema di bloccaggio.
I sistemi di serraggio OERTLI fungono da raccordo tra l'alloggiamento dell'azionamento del mandrino della macchina e l'utensile. I sistemi di serraggio esistono in diverse versioni per i più disparati tipi di alloggiamento del mandrino (HSK, SK, ecc.), diametri del gambo e diametri di foratura.

1.1. Utilizzo corretto

Gli utensili OERTLI sono concepiti esclusivamente per la lavorazione con asportazione di trucioli. Gli utensili servono a giuntare, scanalare e tagliare, nonché a profilare tenendo conto del luogo e del tipo di impiego.

Materiali lavorabili:

- legni dolci
- legni duri
- legni esotici
- pannelli di truciolato
- cartone di fibra a media densità
- legno pressato multistrato
- materiali compositi (legno e materiali plastici)
- materiali plastici

Luogo e tipo di impiego:

- macchine per la lavorazione del legno
- giuntatura, scanalatura e taglio, nonché profilatura
- tipi di avanzamento: avanzamento manuale o meccanico come indicato sull'utensile
- range di giri risp. numero massimo di giri come indicato sull'utensile

1.2. Varianti di esecuzione

1.2.1. Tipo di utensile

Gli utensili OERTLI vengono impiegati nelle seguenti varianti:

- fresa alesatrice su mandrino
- fresa alesatrice su bussola
- fresa alesatrice su gambo di utensile
- frese a candela

1.2.2. Materiali per gli utensili da taglio

Le placchette possono essere di diversi materiali come ad esempio:

- lega per getti a base di cobalto (ST)
- acciaio legato per utensili (SP)
- acciaio ad alto tenore di legante per utensili (HL)
- acciaio rapido ad alte tenore di legante (HS)
- metallo duro non rivestito a base di carburo di tungsteno (HW)
- metallo duro rivestito (HC)
- diamante policristallino (DP)
- diamante monocristallino (DM)

1.2.3. Qualità dei materiali dei corpi delle frese

I corpi delle frese sono eseguiti in acciaio o in una lega di alluminio ad alta resistenza. Si prega di osservare le speciali norme per la pulizia dei corpi in alluminio.

1.2.4. Viti di serraggio

A seconda della struttura della sede della lama, con utensili a perdere ribaltabili ed un corpo base in alluminio si utilizzano viti più lunghe rispetto a quelle usate con corpi in acciaio.

Per quanto concerne la profondità di avvitamento valgono le seguenti direttive:

Corpi base in acciaio e corpi base in alluminio con l'utilizzo di un inserto Helicoil:

- Min. 0.8 mm x diametro vite

Corpo base in alluminio senza inserto Helicoil:

– Min. 1.5 mm x diametro vite

1.2.5. Sistemi di serraggio per utensili a gambo

I sistemi di serraggio OERTLI per utensili a gambo possono essere prodotti nelle seguenti varianti base:

– mandrino di serraggio (TRIBOS)
– mandrino portautensile per punte corte
– mandrino idromeccanico
– mandrino a pinze
– piattaforma a morsetti
– mandrino a calettamento
– mandrino SINO

1.2.6. Sistemi di serraggio per utensili per foratura

I sistemi di serraggio OERTLI per utensili per foratura possono essere prodotti nelle seguenti varianti base:

– bussole
– alberi portapezzo

2. Norme di sicurezza

Le seguenti avvertenze richiamano l'-attenzione sui diversi livelli di pericolo:

⚠PERICOLO

La parola "PERICOLO" segnala pericoli che causano inevitabilmente gravi lesioni corporali o la morte.

⚠AVVERTENZA

La parola "AVVERTENZA" segnala pericoli che possono causare gravi lesioni corporali o la morte.

⚠ATTENZIONE

La parola "ATTENZIONE" segnala pericoli che possono eventualmente causare lievi lesioni corporali.

ATTENZIONE

La parola "ATTENZIONE", senza simboli di sicurezza o di avviso, segnala pericoli che possono causare danni alle cose.

I nostri sistemi di serraggio ed utensili sono prodotti in conformità alla norma europea **EN 847-1** e norme seguenti.

Per un impiego sicuro del sistema di serraggio risp. dell'utensile è necessario seguire le norme indicate dalla ditta produttrice della macchina. Tali norme sono riportate nelle istruzioni per l'uso della macchina per la lavorazione del legno da voi utilizzata.

Tutti i lavori devono essere eseguiti esclusivamente da personale appositamente addestrato e pratico nell'utilizzo di macchine e utensili per la lavorazione del legno e dei relativi sistemi di serraggio.

Questo utensile risp. sistema di serraggio deve essere impiegato esclusivamente per gli scopi indicati al paragrafo "Utilizzo corretto" e nel rispetto delle seguenti norme di sicurezza.

3. Messa in funzione

3.1. Disimballaggio/Trasporto

⚠ATTENZIONE



Toccando l'utensile pericolo di lesioni da taglio a causa delle lame affilatissime.

Durante l'imballaggio ed il disimballaggio e maneggiando gli utensili agire con prudenza.

Non toccare la lama degli utensili.

Indossare guanti protettivi.

ATTENZIONE

Se prendono colpi il sistema di serraggio e l'utensile possono venire danneggiati.

Durante l'imballaggio ed il disimballaggio e maneggiando gli utensili agire con prudenza.

Per appoggiare gli utensili a terra mettere sempre sotto qualcosa di morbido.

Trasportare i sistemi di serraggio e gli utensili solo in un imballaggio adatto.

Per il trasporto utilizzare solo l'-imballaggio originale.

3.2. Montaggio

ATTENZIONE

Il sistema di serraggio e l'-alloggiamento a cono rapido necessitano di un perno di innesto. Senza tale perno l'utensile non viene tenuto nel mandrino.
Se non viene utilizzato il perno di innesto pericolo di danneggiamento del sistema di serraggio e dell'utensile.

Montate il perno di innesto corrispondente nell'alloggiamento a cono rapido prima di inserire l'-utensile nel mandrino.

ATTENZIONE

In caso di perdita di forza di serraggio pericolo di danneggiamento dell'utensile, delle lame e dei sistemi di serraggio delle placchette, nonché del sistema di serraggio.

Tutte le superfici interessate dal serraggio devono essere prive di impurità, olio, grasso e acqua.

Non utilizzare mai per la pulizia tessuti che rilasciano fibre come ad es. la lana per pulizia.

AVVERTENZA



Pericolo di lesioni da taglio o schiacciamento a causa dell'avvio involontario della macchina durante la sostituzione dell'utensile o della placchetta.

Interrompere l'alimentazione di corrente della macchina.

Montare e fissare i sistemi di serraggio con gli utensili seguendo le istruzioni della ditta produttrice della macchina. Tali norme sono riportate nelle istruzioni per l'uso della macchina per la lavorazione del legno da voi utilizzata.

4. Uso/Funzionamento

AVVERTENZA



Pericolo di lesioni da taglio o schiacciamento a causa dell'utensile rotante.

Non avvicinare le mani all'utensile rotante.

Non frenare l'utensile tramite una contropressione laterale.

Non lavorare senza la copertura protettiva prevista.

4.1. Prima dell'uso

Controllare che i sistemi di serraggio e gli utensili non siano danneggiati e siano bene in sede e verificare lo stato delle lame dell'utensile.
Per effettuare lavori di manutenzione su lame danneggiate o non affilate seguire le istruzioni riportate nel capitolo "Manutenzione/Pulizia" delle relative istruzioni per l'uso del vostro utensile per la lavorazione del legno.

Il procedimento per la conservazione ed il magazzinaggio è descritto nel capitolo "-Conservazione/Magazzinaggio" delle presenti istruzioni per l'uso.

⚠ AVVERTENZA



Rottura dell'utensile o della placchetta a causa di sollecitazioni eccessive.
Pericolo di lesioni da taglio o da schiacciamento e pericolo di morte a causa di frammenti che volano via.

I sistemi di serraggio e gli utensili danneggiati o deformati oppure con collegamenti a vite corrosi non devono essere più utilizzati.

I lavori di riparazione su sistemi di serraggio e utensili danneggiati devono essere eseguiti esclusivamente dalla ditta produttrice.

Verificare i dati di funzionamento della macchina come ad es. numero di giri, senso di rotazione e avanzamento e confrontarli con quelli del sistema di serraggio e dell'utensile utilizzati.

Negli utensili composti l'altezza e lo spessore residui delle placchette fissate non deve essere inferiore a 1 mm.

Dopo un trasporto oppure dopo un lungo periodo in magazzino o di non utilizzo verificare che tutti i collegamenti a vite non presentino segni di corrosione. Le viti corrose devono essere sostituite. E' necessario verificare la tolleranza di forma e la solidità dei fori filettati.

⚠ AVVERTENZA

Dopo un trasporto, a causa di forti vibrazioni di lavorazione oppure dopo un lungo periodo in magazzino o di non utilizzo le vibrazioni e le differenze di temperatura possono produrre effetti deformanti sui collegamenti a vite. Ciò causa una notevole perdita di forza di serraggio delle viti.
Pericolo di lesioni da taglio o da schiacciamento e pericolo di morte a causa di frammenti che volano via.

Prima di ogni impiego serrare tutte le viti con il valore di coppia necessario.

Proteggere dalle vibrazioni i sistemi di serraggio e gli utensili.

Immagazzinare i sistemi di serraggio e gli utensili a temperatura il più possibile costante.

4.2. Possibili tipi di avanzamento

Gli utensili singoli possono essere uniti in un set oppure in una combinazione di utensili. Gli utensili singoli di set o combinazioni di questo tipo che non sono adatti all'avanzamento manuale vengono bloccati mediante un perno nella zona del mozzo in modo tale che non possano essere utilizzati come utensili singoli.

⚠ AVVERTENZA



In caso di avanzamento manuale vi è pericolo di lesioni da taglio o da schiacciamento e pericolo di morte per contraccolpo dell'utensile.

In caso di avanzamento manuale effettuare solo fresatura discorde.

Non utilizzare per l'avanzamento manuale gli utensili singoli bloccati da perni.

Dai dati incisi sull'utensile è possibile desumere se un utensile è adatto

all'avanzamento manuale o all'avanzamento meccanico.

Contrassegno **MAN**:
adatto all'avanzamento manuale.
Modalità di lavoro: solo fresatura discorde.

Contrassegno **MEC**:
adatto all'avanzamento meccanico.
Modalità di lavoro: fresatura discorde e fresatura concorde.

4.3. Range di giri consentito

⚠ AVVERTENZA

Rottura dell'utensile dovuta alle sollecitazioni eccessive.
Pericolo di lesioni da taglio o da schiacciamento e pericolo di morte a causa di frammenti che volano via.

Alcuni sistemi di serraggio possono essere utilizzati in un solo senso di rotazione. Verificate l'eventuale senso di rotazione prescritto del sistema di serraggio confrontandolo con quello dell'utensile e con il senso di rotazione impostato della macchina.

Per gli utensili a gambo e gli utensili di foratura ad esempio su bussole:
Verificare il numero di giri massimo consentito del sistema di serraggio confrontandolo con quello degli utensili utilizzati. Il **valore di volta in volta più piccolo** corrisponde al numero massimo di giri consentito per la relativa combinazione.
Non superare il numero di giri massimo **più piccolo** tra quelli di tutti i sistemi di serraggio e utensili impiegati.

Per utensili di foratura ad esempio su alberi portapezzo CNC:
Gli utensili di foratura su alberi portapezzo CNC con ad es. alloggiamenti HSK o a cono rapido non devono essere utilizzati prima di averne verificato la stabilità.
Per ogni combinazione è necessario verificare separatamente il numero di giri di funzionamento. Dal disegno per il cliente è possibile evincere se la relativa combinazione è stata calcolata. Se per una combinazione non è disponibile il disegno per il cliente è necessario verificarne la stabilità di funzionamento.

⚠ AVVERTENZA



In caso di avanzamento manuale, al non superamento del numero di giri minimo vi è pericolo di lesioni da taglio o da schiacciamento e pericolo di morte per contraccolpo dell'utensile.

In caso di avanzamento manuale non scendere sotto il numero di giri minimo consentito.

4.4. Serraggio di utensili a gambo

Affinché le forze che si generano nel processo di truciolatura possano essere trasmesse in modo perfetto e sicuro, i sistemi di serraggio ed il loro utilizzo devono soddisfare requisiti molto elevati.

⚠ AVVERTENZA



In caso di perdita di forza di serraggio pericolo di danneggiamento dell'utensile, delle lame e dei sistemi di serraggio delle lame, nonché del sistema di serraggio. Pericolo di lesioni da taglio o da schiacciamento e pericolo di morte a causa di frammenti che volano via.

Confrontate la lunghezza di serraggio minima prescritta per il

sistema di serraggio con quella impressa sul gambo dell'utensile. Adottate il valore maggiore indicato come lunghezza minima di serraggio.

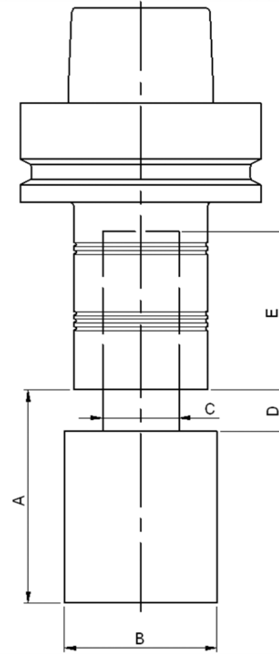
Confrontare il diametro effettivo del gambo dell'utensile con le tolleranze indicate per il sistema di serraggio.
Gli utensili a gambo il cui diametro sia al di fuori delle tolleranze non devono più essere impiegati con il sistema di serraggio in questione.

⚠ AVVERTENZA

Rottura dell'utensile dovuta alle sollecitazioni eccessive o allo sbilanciamento.
Pericolo di lesioni da taglio o da schiacciamento e pericolo di morte a causa di frammenti che volano via.

Elementi di bloccaggio difettosi, come ad es. viti, pinze di serraggio, codoli e dadi di bloccaggio devono essere sostituiti.

Misurate l'eccentricità di serraggio (em) del vostro sistema di serraggio e confrontatela con il valore riportato sull'utensile (e). Utilizzate il sistema di serraggio solo se "em ≤ e". A questo proposito seguite la procedura descritta nel capitolo "Misurazione dell'eccentricità di serraggio".
I sistemi di serraggio con un valore di "em > 0.1" non devono più essere utilizzati. Eventualmente fate rettificare il vostro sistema di serraggio dal vostro fornitore.



A: lunghezza di sporgenza
B: diametro utensile
C: diametro del gambo
D: lunghezza libera del gambo
E: lunghezza di serraggio

4.4.1. Lunghezze minime di serraggio secondo le norme EN 847-2

Diametro gambo, C [mm]	Lunghezza minima di serraggio, E [mm]
C ≤ 10	≥ 20
10 < C < 25	2.0 * C
C ≥ 25	1.8 * C

4.4.2. Contrassegni degli utensili a gambo secondo le norme EN 847-2



A: contrassegno relativo alla lunghezza minima di serraggio
B: numero di giri max. e eccentricità max. consentita (e)

4.4.3. Misurazione dell'eccentricità di serraggio

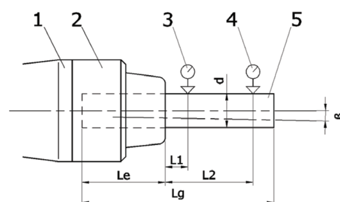
Requisiti del mandrino di prova:

- Tolleranza diametro mandrino di prova **"g7"** per d ≥ 12 mm e **"g8"** per d < 12 mm
- Cilindricità mandrino di prova = 0.002 mm
- Rettilineità mandrino di prova = 0.002 mm
- Rotondità mandrino di prova = 0.002 mm
- Superficie senza scanalature longitudinali
- Ruvidità max. della superficie Rz = 0.004 mm
- Durezza della superficie = 58 + 3 HRC

Il diametro del mandrino di prova è il diametro nominale del sistema di serraggio.

Per il calcolo dell'eccentricità misurata (em) vale la seguente equazione:

$$e_m = \frac{T_1 + T_2}{4}$$



1: Mandrino di trascinamento/Gambo del dispositivo di serraggio
2: Dispositivo di serraggio
3: Punto di prova 1
4: Punto di prova 2
5: Mandrino di prova

L1: 10 mm
L2: secondo tabella
Lg: lunghezza totale mandrino di prova
d: diametro mandrino di prova
Le: lunghezza di serraggio mandrino di prova
T1: Errore di oscillazione radiale nel punto di prova 1
T2: Errore di oscillazione radiale nel punto di prova 2
β: Angolo di deviazione

L2 [mm]	d > [mm]	d ≤ [mm]
16	1	1.6
20	1.6	3
26	3	6
35	6	10
50	10	18
60	18	26

4.5. Dati caratteristici della lavorazione

AVVERTENZA

Rottura dell'utensile dovuta alle sollecitazioni eccessive.
Pericolo di lesioni da taglio o da schiacciamento e pericolo di morte a causa di frammenti che volano via.

Fate in modo che le vibrazioni di lavorazione siano ridotte al minimo possibile.

Adeguate eventualmente l'-avanzamento, il numero di giri e la profondità di lavorazione.

Migliorate la stabilità del bloccaggio del vostro utensile.

4.6. Cause di una possibile rottura delle lame o dell'utensile

Le seguenti cause possono causare una rottura della placchetta:

- cricche di rettifica o modifica della geometria di taglio a causa di una affilatura scorretta
- movimenti improvvisi del pezzo
- blocco dell'utensile da parte di materiale di scarto (soprattutto nei lavori di separazione)
- Surriscaldamento a causa dell'attrito dovuto ad avanzamento lento o profondità di lavoro insufficiente come pure a lame non affilate
- avanzamento troppo rapido
- profondità di lavoro eccessiva
- serraggio del pezzo insufficiente
- vibrazione della macchina

5. Manutenzione/Pulizia

La qualità del sistema di serraggio e dell'utensile, come pure la sicurezza del lavoro, sono garantite solo se il sistema di serraggio e l'utensile sono stati puliti e controllati prima dell'utilizzo.

Per il serraggio delle viti rispettare con precisione i valori di coppia di serraggio da noi indicati (utilizzare la chiave torsiometrica). Solo così è possibile garantire un serraggio sufficiente.

AVVERTENZA

Rottura dell'utensile o delle lame a causa dello squilibrio di placchette a perdere ribaltabili o lame intercambiabili non montate.
Pericolo di lesioni da taglio o da schiacciamento e pericolo di morte a causa di frammenti che volano via.

Non montare placchette a perdere ribaltabili o lame intercambiabili in modo asimmetrico.

Per ogni sistema di taglio utilizzare sempre le stesse viti e gli stessi elementi di serraggio.

AVVERTENZA

Rottura dell'utensile o delle lame a causa di collegamenti a vite corrosi.
Pericolo di lesioni da taglio o da schiacciamento e pericolo di morte a causa di frammenti che volano via.

Le viti e gli elementi di serraggio danneggiati o corrosi devono essere sostituiti. Inoltre è poi necessario verificare i fori filettati corrispondenti per quanto riguarda la tolleranza di forma e la solidità.

ATTENZIONE

Rottura dell'utensile o della placchetta a causa del sovraccarico di lame usurate o danneggiate.

Se si utilizzano placchette a perdere ribaltabili o sostituibili:

– non affilare, ma sostituire tempestivamente
– per effettuare l'operazione seguire le istruzioni per la sostituzione delle lame per il relativo sistema di taglio

Per gli utensili composti e gli utensili in un pezzo come ad es. lame per segatrici, frese con un riporto duro DP o HW, frese a spirale in metallo duro:

– affilare o sostituire
– seguire a questo proposito le relative istruzioni nel capitolo "Lavori di manutenzione"

Utilizzare esclusivamente pezzi di ricambio originali della ditta OERTLI Werkzeuge AG.

Le lame smussate o danneggiate devono essere affilate o sostituite quando:

– le zone usurate delle lame sono di grandezza superiore a 0.2 mm (osservare soprattutto le zone soggette ad usura principali!)
– sulla lama sono riconoscibili scheggiature
– nel legno sono visibili bruciature
– la superficie del pezzo lavorato non risponde più ai requisiti desiderati
– l'assorbimento di corrente della macchina aumenta in modo considerevole (più del 10%)

5.1. Coppie de serraggio

ATTENZIONE

Bloccaggio insufficiente o rottura delle viti per sovraccarico.

Utilizzare una chiave torsiometrica senza rinculo.

Non montare utensili e sistemi di serraggio in stato di surriscaldamento o di sopraffusione.

Quando ci sono più di due viti per unità di bloccaggio da serrare, le viti devono essere serrate con la coppia richiesta nella sequenza dal centro verso l'esterno.

5.2. Coppie richieste per i sistemi di serraggio

5.2.1. Mandrino di serraggio (TRIBOS)

Sostituzione dell'utensile possibile solo con uno speciale dispositivo di serraggio.



5.2.2. Mandrino portautensile per punte corte

Meccanismo per mandrino portautensile per punte corte = **10 Nm**



5.2.3. Mandrino idromeccanico

Meccanismo per mandrino idromeccanico = **fino alla battuta**

Meccanismo per mandrino idromeccanico = fino alla battuta



5.2.4. Mandrino a pinze

Dado di bloccaggio M32 x 1.5 (430 E / ER 25) = **100 Nm**
Dado di bloccaggio M40 x 1.5 (470 E / ER 32) = **120 Nm**
Dado di bloccaggio M50 x 1.5 (472 E / ER 40) = **150 Nm**
Dado di bloccaggio M33 x 1.5 (415 E / OZ 16) = **100 Nm**
Dado di bloccaggio M48 x 2.0 (462 E / OZ 25) = **145 Nm**



5.2.5. Piattaforma a morsetti

Viti **M12** per serraggio fresa = **35 Nm**
Viti **M14** per serraggio fresa = **40 Nm**
Viti **M16** per serraggio fresa = **45 Nm**



5.2.6. Mandrino a calettamento

Sostituzione dell'utensile possibile solo con apparecchio per calettamento a caldo.



5.2.7. Mandrino SINO

Dado di bloccaggio per mandrino SINO = **100 Nm**



5.2.8. Frese su bussole

Viti per serraggio fresa su bussola = **10 Nm**



5.2.9. Alberi portapezzo

Viti per serraggio fresa su mandrino = **15 Nm** da fissare con LOCTITE, per esempio.

Dado **M33** per serraggio fresa su PowerLock = **80 Nm**



5.2.10. Codoli

Perno di innesto **M10** per cono rapido = **20 Nm**

Perno di innesto **M12** per cono rapido = **24 Nm**

Perno di innesto **M16** per cono rapido = **30 Nm**



5.3. Coppia di serraggio per utensili con lame intercambiabili

5.3.1. Sistema WIN

Viti senza fine a filettatura sinistrorsa/destrorsa **M5** per serraggio lama = **4 Nm**

Viti senza fine a filettatura sinistrorsa/destrorsa **M6** per serraggio lama = **6.5 Nm**

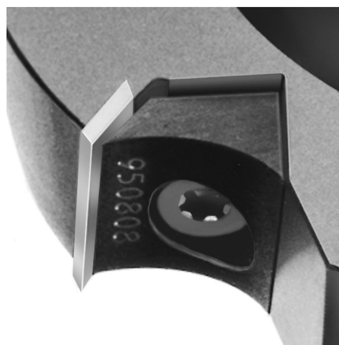
Viti **M6** per serraggio lama = **6.5 Nm**



5.3.2. Sistema con inserto tagliente reversibile e controferro di serraggio a cuneo

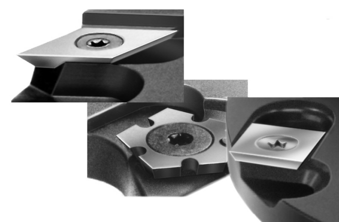
Viti **M4** per serraggio lama **= 4 Nm**

Viti **M5** per serraggio lama = **6.5 Nm**



5.3.3. Sistema di taglio con coltelli rasanti

Vite per serraggio lama = **4 Nm**



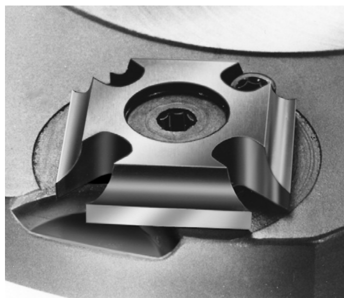
5.3.4. Sistema a lama quadra

Vite per serraggio lama = **4 Nm**



5.3.5. Sistema a lama a stella

Vite per serraggio lama = **4 Nm**



5.3.6. Sistema a lama dentata

Vite per serraggio lama = **8 Nm**



5.3.7. Sistema con inserto tagliente reversibile e controferro di serraggio basculante

Vite per serraggio lama = **4 Nm**



5.3.8. Sistema sagomato senza piastre di sostegno

Vite **M6** per serraggio lama = **4 Nm**

Vite **M8** per serraggio lama = **8 Nm**



5.3.9. Sistema sagomato con piastre di sostegno

Viti **M6** per serraggio piastre di sostegno = **4 Nm**

Viti **M8** per serraggio lama = **8 Nm**



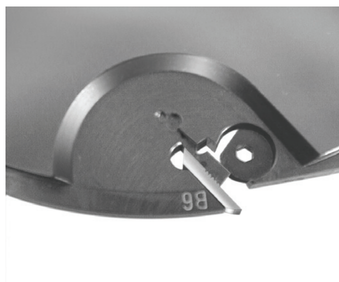
5.3.10. Sistema a eccentrico

Eccentrico per serraggio lama = **4 Nm**



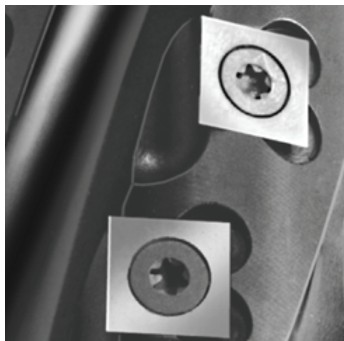
5.3.11. Sistema TOP-FIT con serraggio a eccentrico

Eccentrico per serraggio lama = **4 Nm**



5.3.12. Sistema CASTOR

Vite per serraggio lama = **4 Nm**



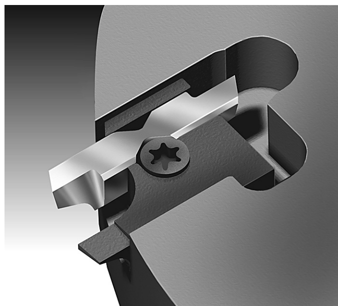
5.3.13. Sistema PUR

Viti senza fine a filettatura sinistrorsa/destrorsa **M6** per serraggio lama = **6.5 Nm**



5.3.14. Sistema PROTECT

Vite per serraggio lama = **4 Nm**



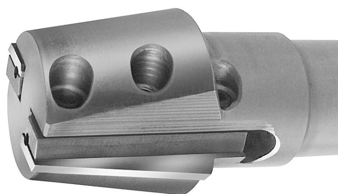
5.3.15. Sistema CASTOR Finish/Classic

Vite per serraggio lama = **4 Nm**



5.3.16. Sistema sagomato per piccoli diametri

Viti **M5** per serraggio lama = **2 Nm**



5.3.17. Sistema per smussare

Viti **M6** per serraggio lama = **4 Nm**



5.3.18. TOP-FIT Sistema a lama dentata

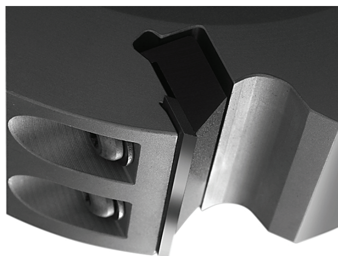
Viti **M5** per serraggio lama = **6.5 Nm**



5.3.19. Sistema con inserto tagliente reversibile e controferro di serraggio

Viti **M5** per serraggio lama = **6.5 Nm**

Viti **M6** per serraggio lama = **6.5 Nm**



5.3.20. Sistema con lama per gole

Viti **M5** per serraggio lama = **2 Nm**



5.3.21. Sistema con inserto tagliente reversibile e controferro di serraggio piccolo

Viti **M5** per serraggio lama = **6.5 Nm**



5.3.22. Fresa con placchette girevoli per la congiunzione a lamelle

Eccentrico per serraggio lama = **4 Nm**



5.3.23. Frese a lame riportate PROVI-VIT

Viti **M6** per serraggio lama = **4 Nm**

Viti **M8** per serraggio lama = **8 Nm**

Viti **M6** per serraggio piastre di sostegno = **4 Nm**



5.3.24. Fresa verticale per scanalature decorative

Dado di bloccaggio M24 x 1.0 per serraggio lama = **40 Nm**

Viti per serraggio della ganascia = **4 Nm**



5.3.25. Frese a lama riportate SINUS

Sistema di bloccaggio SINUS:

Viti **M6 x 16** per il serraggio del portalama = **5 Nm**

Fissare le viti **M5 x 12** di bloccaggio della lama con LOCTITE, per esempio.

Fissare la vite senza fine **M6 x 16** per il bloccaggio del cuneo centrifugo con LOCTITE, per esempio.

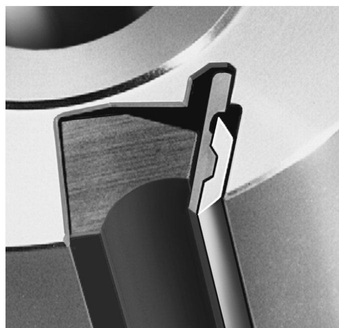
Portalama supplementare:

Vite **M4 x 12** per serraggio lama = **4 Nm**

Vite senza fine **M8 x 6** per serraggio portalama supplementare = **8 Nm**

Lama supplementare a placchetta applicata:

Vite senza fine **M8 x 10** per serraggio portalama supplementare = **8 Nm**



5.3.26. Frese a lame riportate LEADER

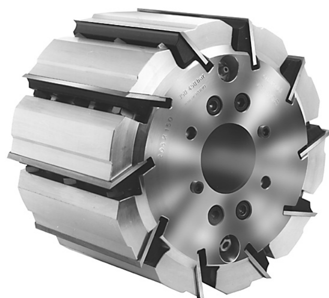
Viti senza fine a filettatura sinistrorsa/destrorsa **M6** per serraggio lama = **6.5 Nm**



5.3.27. Frese a lame riportate per pialle

Vite **M8** per serraggio lama = **20 Nm**

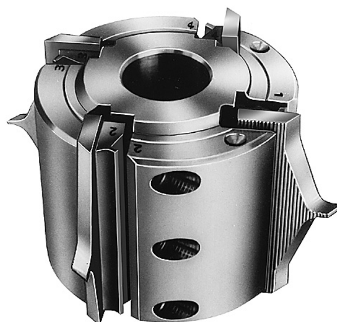
Vite **M10** per serraggio lama = **25 Nm**



5.3.28. Frese a lame riportate a gola

Viti **M8** per serraggio lama = **20 Nm**

Vite **M10** per serraggio lama = **25 Nm**



5.3.29. Frese con denti a cuneo

Viti **M6** per serraggio lama = **5 Nm**

Viti **M8** per serraggio lama = **10 Nm**



5.3.30. Frese a gambo con lame a perdere ribaltabili

	M 2.5	M 3	M 3.5	M 4	M 5	M 6
T 8	1.0 Nm	1.5 Nm	1.5 Nm	1.5 Nm	1.5 Nm	1.5 Nm
T 10	1.0 Nm	2.0 Nm	3.0 Nm	4.0 Nm	4.0 Nm	4.0 Nm
T 15	1.0 Nm	2.0 Nm	3.0 Nm	4.0 Nm	6.5 Nm	6.5 Nm

tabella 1: Viti con Torx

	M 2.5	M 3	M 3.5	M 4	M 5	M 6
1.5 mm	1.0 Nm	1.0 Nm	1.0 Nm	1.0 Nm	1.0 Nm	1.0 Nm
2.0 mm	1.0 Nm	1.5 Nm	1.5 Nm	1.5 Nm	1.5 Nm	1.5 Nm
2.5 mm	1.0 Nm	2.0 Nm	3.0 Nm	3.0 Nm	3.0 Nm	3.0 Nm
3.0 mm	1.0 Nm	2.0 Nm	3.0 Nm	4.0 Nm	4.0 Nm	4.0 Nm
4.0 mm	1.0 Nm	2.0 Nm	3.0 Nm	4.0 Nm	6.5 Nm	6.5 Nm

tabella 2: Viti a esagono cavo



5.3.31. Frese a lame riportate oscillanti

Viti filettate senza testa **M6** per serraggio lama = **4 Nm**

Viti **M5** per bloccaggio elemento oscillante = **8 Nm**

Dadi **M6 o M8** per bloccaggio elemento oscillante = **15 Nm**

Viti **M10 o M12** per bloccaggio elemento oscillante = **25 Nm**



5.3.32. Punte a trapano

Punte da trapano rivestite con brocce:

Vite **M3 e M4** per punta centrale, maschio sbozzatore e broccia = **2 Nm**

Punte da trapano rivestite con lame a perdere ribaltabili:

Viti **M3.5** per maschio sbozzatore e lame a perdere ribaltabili = **3 Nm**

Vite **M6** per punta centrale = **4 Nm**



5.4. Lavori di manutenzione

5.4.1. Affilatura delle lame

Una affilatura non corretta può causare scheggiature alle lame o addirittura la rottura dell'utensile! Per questo motivo consigliamo in linea di principio di far eseguire tutti i lavori di affilatura dalla OERTLI Werkzeuge AG o da un servizio di affilatura autorizzato.

5.4.2. Istruzioni per l'affilatura

I lavori di affilatura devono essere eseguiti esclusivamente da personale appositamente addestrato. Dopo l'affilatura l'utensile deve essere conforme a tutte le norme in vigore. Ciò vale in particolare per:

- sporgenza delle lame
- spessore residuo delle lame
- larghezza del foro di scarico dei trucioli
- sbilanciamento residuo
- diciture sull'utensile

Informatevi pertanto presso il fornitore degli utensili sul servizio di affilatura della vostra zona.

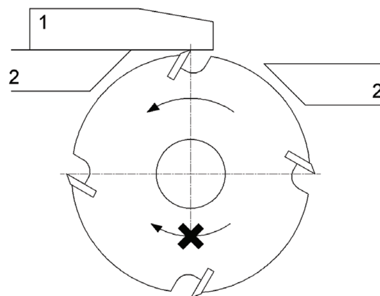
5.4.3. Aggiustare le teste per coltelli da pialla

ATTENZIONE

Danneggiamento dei coltelli in seguito ad una messa a punto inadeguata.

Per la messa a punto dei coltelli utilizzare soltanto righelli d'-alluminio o di materia plastica.

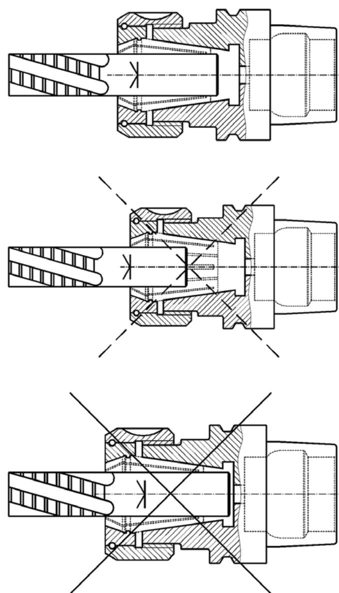
Per toccare il righello, girare la testa per coltelli da pialla in senso contrario al senso di rotazione.



1= righello, 2= tavolo della piallatrice

5.4.4. Lunghezza di serraggio ottimale per utensili a gambo

Durante il serraggio dell'utensile a gambo fare attenzione che la lunghezza libera del gambo sia ridotta al minimo possibile.



5.4.5. Comportamento in caso di collisione dell'utensile

⚠PERICOLO



Dopo una collisione dell'utensile o dopo elevate vibrazioni durante la lavorazione la robustezza dei materiali da taglio fragili e dei sistemi di serraggio cementati utilizzati non è più garantita. Elevate vibrazioni o una collisione dell'utensile hanno l'effetto di colpi sul filo delle lame. Con le elevate sollecitazioni e velocità di taglio della lavorazione del legno utensili e sistemi di serraggio danneggiati in questo modo possono causare una rottura. I frammenti di utensile a velocità di lavorazione così elevate hanno l'effetto di proiettili! Pericolo di lesioni da taglio o da schiacciamento e pericolo di morte a causa di frammenti che volano via!

Non riutilizzare gli utensili e i mezzi di bloccaggio danneggiati o deformati.

I lavori di riparazione e manutenzione su utensili e sistemi di serraggio devono essere eseguiti esclusivamente dalla ditta produttrice degli utensili.

Far esaminare gli utensili ed i sistemi di serraggio nonché l'-alloggiamento dell'utensile della macchina per individuare eventuali micro-danneggiamenti.

5.4.6. Pulizia

ATTENZIONE

Per ottenere la massima precisione e durata di taglio è importante che l'utensile ed il sistema di serraggio vengano regolarmente deresinati e puliti in base alle condizioni di impiego.
In caso di perdita di forza di serraggio pericolo di danneggiamento dell'utensile, delle lame e dei sistemi di serraggio delle lame, nonché del sistema di serraggio.

Tutte le superfici interessate dal serraggio devono essere prive di impurità, olio, grasso e acqua.

Dopo la pulizia con un solvente sciacquare e asciugare bene gli utensili.

Non utilizzare mai per la pulizia tessuti che rilasciano fibre come ad es. la lana per pulizia.

ATTENZIONE



Pericolo di corrosione in caso di utilizzo di detergenti non adatti per corpi base in alluminio.

Utilizzare solo detergenti speciali solubili in acqua a base di solvente adatti all'alluminio.

Pulire meccanicamente gli utensili con corpi base in alluminio.

ATTENZIONE

Pericolo di rottura delle lame.

Non pulire meccanicamente le lame in diamante.

5.4.7. Misurazione

ATTENZIONE

Pericolo di rottura delle lame.

Misurare le lame in diamante solo con procedimento ottico.

6. Conservazione/Magazzinaggio

Quando l'utensile o il sistema di serraggio non è più necessario per un lungo periodo di tempo (> 6 mesi) è opportuno conservarli per il magazzinaggio nel modo seguente:

- Prima di tutto smontare i set o le combinazioni di utensili nei singoli componenti, ad eccezione dei sistemi di serraggio idromeccanici a viti fisse.
- Pulire bene i singoli utensili e sistemi di serraggio come ad es. bussole, perni, pinze di serraggio e pinze portautensile. Seguire a questo proposito le indicazioni riportate nel capitolo "Pulizia" delle relative istruzioni per l'uso.
- Per gli utensili con lame intercambiabili o lame a perdere ribaltabili è necessario smontare e pulire anche tutti i sistemi di serraggio delle lame. Seguire a questo proposito le indicazioni riportate nel capitolo "Pulizia" delle relative istruzioni per l'uso.
- Fare attenzione che tutte le superfici di serraggio e di contatto siano prive di impurità, olio, grasso e acqua.
- Per gli utensili con lame intercambiabili o lame a perdere ribaltabili è ora possibile rimontare le lame. Seguire a questo proposito le indicazioni riportate nel capitolo "Lavori di manutenzione" delle relative istruzioni per l'uso.
- Trattare i singoli utensili e sistemi di serraggio asciutti con un comune olio per la conservazione.
- Ora i singoli utensili e sistemi di serraggio possono eventualmente essere rimontati insieme.
- Immagazzinare gli utensili ed i sistemi di serraggio in un locale che non sia esposto a sbalzi di temperatura eccessivi (20°C +/- 10°C).

ATTENZIONE



Pericolo di corrosione in caso di magazzinaggio di utensili e sistemi di serraggio non conservati.

Conservare sempre gli utensili ed i sistemi di serraggio quando non vengono utilizzati.

Gli utensili ed i sistemi di serraggio con collegamenti a vite corrosi non devono essere utilizzati. Le viti corrose devono essere sostituite. E'necessario verificare la tolleranza di forma e la solidità dei fori filettati.

7. Contatti/Indirizzi

Switzerland
OERTLI Werkzeuge AG
Hofstrasse 1
CH-8181 Höri bei Bülach
Phone: +41 44 863 75 11
Fax: +41 44 860 59 29
E-Mail: info@oertli.com
Internet: www.oertli.com

Benelux
OERTLI Gereedschappenfabriek B.V.
Postbus 76
NL-4940 AB Raamsdonksveer
Elftweg 4
NL-4941 VP Raamsdonksveer
Phone: +31 162 51 48 80
Fax: +31 162 51 77 87
E-Mail: oertli@oertli.nl

Austria
OERTLI Werkzeuge GmbH
Industriepark Runa
A-6800 Feldkirch
Phone: +43 5522 75787 0
Fax: +43 5522 75787 3
E-Mail: info@oertli.at

Germany
OERTLI Werkzeug GmbH
Schillerstrasse 119
D-73486 Adelmannsfelden
Phone: +49 7963 841 900
Fax: +49 7963 841 909
E-Mail: info@oertli-werkzeuge.de

USA
OERTLI Woodworking Tools Inc
1468 N. High Point Road
Suite 101
USA-Middleton, WI 53562
Phone: +1 608 833 5961
Fax: +1 608 833 5930
E-Mail: usa@oertli.com

Italy
OERTLI Italia S.r.l.
Via Caporalino 21/a
I-25060-Cellatica-Brescia
Phone: +39 30 277 2801
Fax: +39 30 277 1192
E-Mail: info@oertli.it

Sweden
KOS
Kvarnstrands & OERTLI Skandinavia AB
Storgatan 11
S-57450 Ekenässjön
Phone: +46 361 654 70
Fax: +46 361 641 50
E-Mail: info@kosab.net

Hungary
OERTLI Magyarország Kft.
Marton Lajos u.2.
H-8790 Zalaszentgrót
Phone: +36 83 560 005
Fax: +36 83 560 006
E-Mail: info@oertli.hu

Russia
Schelling AWB
Eniseyskaya str., 1
RU-129344-Moscow
Phone: +7 495 632 01 63
Fax: +7 495 780 63 24
E-Mail: info@schelling.ru

United Kingdom and Ireland
OERTLI Tooling UK Ltd.
1st Floor, 1 Warren Court
Warrens Park, Feldspar Close
GB-Enderby, Leicester LE19 4SD
Phone: +44 116 2863409
Fax: +44 116 2867545
E-Mail: info@oertli.co.uk

France
OERTLI France
4c rue des moulissards
F-21240 Talant
Phone: +33 3 8055 1662
Fax: +33 3 8055 1691
E-Mail: info@oertli-outils.fr

Norway
A. Falkenberg EFTF AS
Billingstadsletta 30
Postboks 263
NO-1377 Billingstad
Phone: +47 66 77 89 00
Fax: +47 66 77 89 01
E-Mail: info@falkenberg.no

Poland
AKE Polska Sp z.o.o.
ul. Witosa 7
PL-98-400 Wieruszow
Phone: +48 62 7832 200
Fax: +48 62 7832 201
E-Mail: info@oertli.pl

Romania
S.C. Nova S.R.L.
146 Pipera-Tunari Street
R-77190-Voluntari-ILFOV
Phone: +40 21 267 42 82
Fax: +40 21 267 42 82

Slovenia
KTP d.o.o.
Kolodvorska cesta 9a
SLO-6257 Pivka
Phone: +386 572 10 040
Fax: +386 572 10 045
E-Mail: andrej.krek@ktp.si

Czechia
Virtual s.r.o.
Starozuberska 337
CZ-75654-Zubri
Phone: +420 571 627 203
Fax: +420 571 627 202
E-Mail: virtualsro@tiscali.cz